Computertrickfilme drehen mit Blender

Blender ist ein professionelles, kostenloses Programm für computergenerierte Trickfilme, wie "Shrek", "Madagaskar" oder "Flutsch und weg".

Wenn Sie das Programm starten, sehen Sie eine Standard-Szene mit einem Würfel, einer Kamera und einer Lampe. Vorn hier ausgehend können Sie Ihre eigene 3D-Animation gestalten. Um zum Beispiel eine rechteckige Fläche einzufügen, benutzen Sie den Menübefehl "Add/Mesh/Plane". Das Wort "Plane" steht hier nicht für "Flugzeug" sondern für eine rechteckige Fläche. Ganz ähnlich können Sie Kugeln, Würfel oder Zylinder einfügen.

Genau wie in der Wirklichkeit bestehen Objekte in Blender aus Materialien und haben eine Oberfläche, die hier "Textur" heißt. Jeder Aspekt der virtuellen Objekte kann und muss einzeln eingestellt werden. Blender ist kompliziert, sein Bedienkonzept eigenwillig. Aber das Programm hat eine große Fangemeinde.

Soeben ist die Version 2.60 erschienen, die eine Menge spannende Neuerungen bringt. So können Sie jetzt Lautsprecher-Objekte in eine Szene einbauen, deren Klang automatisch in Ihren Film eingemischt wird. Wenn zum Beispiel ein Auto vorbeifährt, dann versehen Sie dieses mit einem Lautsprecher-Objekt, aus dem das Fahrgeräusch tönt.

Ebenfalls verbessert wurde das so genannte Weight Painting. Wenn Sie in Blender ein Lebewesen animieren, dann modellieren Sie zusätzlich zu den äußeren Körperformen auch ein Skelett. Jede Bewegung wird dann zunächst für das Skelett definiert und von diesem auf den restlichen Körper übertragen. Da die Körper von Lebewesen nicht starr sind, folgen sie der Bewegung des Skeletts immer mit einer leichten Verzögerung. Diese modellieren Sie mit dem "Weight Painting", indem Sie auf Ihr Modell aufmalen, wie direkt es seinen Knochen folgen soll.

Blender steht unter der GPL. Sie können es kostenlos von http://blender.org herunterladen. Das Programm steht in mehreren Sprachen, unter anderem auch in Deutsch zur Verfügung.

Tutorials: http://www.psycho3d.de/tutorials, http://wiki.blender.org/index.php/DE/Main_Page (mit deutschem Benutzerhandbuch) oder http://www.blendpolis.de/ (Deutsches Forum)

Ihr erster Trickfilm in Blender

Das beliebte Animationsprogramm ist kompliziert, aber auch faszinierend. So finden Sie den Einstieg.

Die einfachste Animation in Blender besteht darin, den vorgegebenen Würfel der Standard-Szene drehen zu lassen. Und so geht's:

1. Achten Sie darauf, dass der Mauszeiger sich im 3D-Fenster mit dem Würfel befindet. In Blender werden Arbeitsbereiche allein durch den Mauszeiger aktiv, ohne Klick.
2. Der Würfel sollte markiert sein. Das ist an einem dünnen hellvioletten Rahmen zu erkennen. Sollte der Würfel nicht markiert sein, klicken Sie ihn mit der rechten Maustaste an.
3. Am oberen Rand des unteren Panels sehen Sie ein kleines Feld mit der Zahl 1. Es bezeichnet den aktuellen Frame der Animation. Drücken Sie die Taste i für "Insert Key". Es erscheint ein Menü, aus dem Sie mit "LocRot" den Ort und die Drehposition des Würfels speichern.
4. Die Animation hat jetzt einen Anfang. Damit es weiter geht, wechseln Sie mit dem Aufwärtspfeil der Tastatur zu Frame 11. Sie können den Würfel mit der Maus drehen. Drücken Sie dazu die Taste R für "rotieren". Drehen Sie ihn mit der Maus um 90 Grad. Speichern Sie auch diesen Keyframe wieder mit Taste-i/LocRot. Oft ist diese Art der Manipulation die praktischste.
5. Wenn Sie die Bewegung aber ganz genau haben wollen, öffnen Sie mit der Taste N die "Transform Properties" des Würfels. Geben Sie hier unter "RotZ" den Wert 90 ein, damit der Würfel exakt eine Vierteldrehung um die Z-Achse macht.
6. Mit F10 wechseln Sie zu den Einstellungen zu Ausgabe, Rendern und Animation. Schalten Sie das Ende der Animation auf im Anim-Panel auf 10. Gehen Sie mit dem Mauszeiger ins 3D-Fenster und

wechseln Sie mit der Taste Null auf dem Nummernblock in die Kameraperspektive. Mit Alt-A starten Sie die Animation.

So speichern Sie Videos aus Blender

Wenn Sie Ihren eigenen Trickfilm in Blender entwickelt haben, speichern Sie ihn zum Schluss als Videodatei.

Mit F2 öffnen Sie den Speicherdialog von Blender. Mit der Plus-Taste können Sie durchnummerierte Versionen Ihres Projektes speichern. Speichern Sie Ihr Projekt an einem sinnvollen Ort, zum Beispiel "h:\blender\". Wenn Sie in Blender mit F10 den Ausgabebereich geöffnet haben, können Sie alles Nötige für die fertige Videodatei einstellen. In der obersten Zeile im Output-Panel tragen Sie den Speicherort der Videodatei ein. Mit der Zeichenfolge "//drehwuerfel/" bestimmen Sie zum Beispiel, dass die Datei in einem Unterordner des Ordners gespeichert wird, in dem Sie die Projektdatei abgelegt haben, also in diesem Beispiel: "h:\blender\drehwuerfel\". Sie können auch gleich einen Dateinamen anhängen, aber Vorsicht: Diese Datei sollten Sie umbenennen, sobald sie fertig ist, denn sonst wird sie beim nächsten Mal ohne Nachfrage überschrieben.

Im Render-Panel schalten Sie Shadow, EnvMap und so weiter aus. Die Größe können Sie zu Testzwecken auf 75, 50 oder 25 Prozent schalten, denn das Rendern dauert sehr lange. Jedes Bild wird einzeln berechnet, und Rechenzeiten von mehreren Sekunden sind auch bei einfachen Szenen keine Seltenheit. Schon für den einfachen Würfel braucht Blender auf einem 2,8-GHz-Rechner bei optimalen Einstellungen 0,2 Sekunden. An komplexeren Szenen arbeitet Blender mehrere Minuten und im Extremfall können die Rechenzeiten in den Stundenbereich gehen. Das ist der Grund, weshalb in Hollywood Render-Farmen aus großen Rechner-Clustern benutzt werden.

Um eine Videodatei zu erhalten, die Sie in ein Schnittprogramm importieren können, schalten Sie im Format-Panel auf PAL und wählen den Codec "AVI Jpeg". Wenn Speicherplatz keine Rolle spielt und die Qualität perfekt sein soll, können Sie auch "AVI Raw" verwenden.

Wie Sie eine Figur in Blender erschaffen

Mit dem kostenlosen Programm erstellen Sie animierte dreidimensionale Objekte - zum Beispiel ein Strichmännchen, das laufen kann. Nennen wir es Herbert.

Damit bewegliche Figuren natürlich aussehen, sind sie in Blender in mehrere verschiedene Aspekte aufgeteilt, die Sie alle unabhängig voneinander bearbeiten können. Objekte haben in Blender:

- Eine geometrische Form,
- Eine Oberfläche, die stumpf oder glatt sein kann, die eine Farbe hat und sogar leuchten kann.
- Bewegliche Figuren haben zudem Knochen, die mehr oder weniger fest mit dem Rest des Körpers verbunden sind.
- Den Knochen können Bewegungen zugeordnet werden.

Durch die Unterscheidung zwischen Knochen und Körper wirken Figuren in Blender besonders natürlich. Unsere Figur Herbert besteht aus fünf Kugeln, sieben Zylindern und einem Skelett aus sieben Knochen.

Teilen Sie das 3D-Fenster und lassen Sie sich zusätzlich zur räumlichen Ansicht einen Outliner anzeigen. So fügen Sie die Körperteile nacheinander ein:

1. Starten Sie ein neues Blender-Projekt und löschen Sie den vorgegebenen Würfel mit der X-Taste. Fügen Sie dann mit Leertaste/Add/Mesh/Cylinder einen Zylinder ein.
2. Wechseln Sie mit Num-1 in die Ansicht von vorne. Skalieren Sie den Zylinder in X-Richtung auf 0,1, indem Sie S-X drücken und dann bei gedrückter Strg-Taste mit der Maus die Größe ändern.
3. Skalieren Sie auf die gleiche Weise die Höhe des Zylinders auf 1,5. Wechseln Sie dann mit Num-3 in die Ansicht von rechts und skalieren Sie den Zylinder auch in Y-Richtung auf 0,1.
4. Fügen Sie am oberen und unteren Ende des Zylinders eine Kugel ein, die Sie auf 0,2 skalieren.

5. Dann bekommt Herbert noch einen kurzen Zylinder als Hals, der ebenfalls 0,1 dick ist sowie einen Kugelkopf in Größe 0,5.
6. Fügen Sie weitere Zylinder in Größe 0,1 als Arme und Oberschenkel an. Als Knie setzen Sie wieder Kugeln in 0,2 und fügen schließlich noch Zylinder als Waden an.

Blender-Animation: Das Skelett

Wenn Sie eine Figur in Blender animieren, braucht diese ein Skelett. So fügen Sie es ein.

Rumpf, Kopf, zwei Arme, zwei Beine: Mehr braucht es nicht für eine einfache, menschenähnliche Figur. Um deren Bewegung steuern zu können, geben Sie Ihrer Figur ein Skelett. Das Skelett dient dazu, die Bewegungen zu steuern. Es besteht aus Knochen, die mathematisch gesehen Vektoren sind. Dargestellt werden sie als eckige Gebilde mit einem dicken und einem dünnen Ende. An jedem Ende befindet sich ein Kugelgelenk. Das dicke Ende bildet den Drehpunkt der Bewegung.

1. Schalten Sie die 3D-Ansicht auf "Wireframe", damit Sie durch die Figur hindurch sehen können. Setzen Sie den 3D-Cursor mitten in die Hüfte. Da das Koordinatensystem dreidimensional ist, müssen Sie in zwei Ansichten kontrollieren, ob die Position stimmt. Schalten Sie dazu die Ansichten mit Num-1 und Num-3 hin und her.
2. Drücken Sie die Leertaste und wählen Sie "Add/Armature". Es erscheint ein Knochen, dessen Spitze nach oben zeigt. Drücken sie G für "grab" oder "greifen" und schieben Sie das Ende des Knochens bis zum Scheitel.
3. Fügen Sie einen weiteren Knochen hinzu und platzieren Sie dessen Ende in einem der Knie. Er bildet den Oberschenkel. Den nächsten Knochen extrudieren Sie aus diesem. Drücken Sie dazu E und ziehen Sie das Gelenk bis ganz ans Ende der Wade.
4. Wiederholen Sie das ganze für das andere Bein und die Arme.
5. Als nächstes werden die Knochen benannt. Klicken Sie im Armature-Panel die Option "Draw Names" an, damit die Namen der Knochen im 3D-Fenster erscheinen.
6. Fügen Sie an die Namen der Arm- und Beinknochen jeweils einen Punkt und ein L für links oder ein R für rechts an. Auf diese Weise kann Blender die Positionen spiegeln. Sinnvolle Namen für die Knochen sind: rueckgrat, arm.L, arm.R, schenkel.R, schenkel.L, wade.R und wade.L.
7. Im Panel "Armature Bones" können Sie Eltern-Kind-Beziehungen zwischen den Knochen definieren. Legen Sie für die beiden Arme fest, dass sie "child of rueckgrat" sein sollen.

So bewegt sich Ihre Figur

Damit eine Figur in Blender wie ein Mensch geht, brauchen Sie nur zwei Positionen. Den Rest der Animation errechnet Blender automatisch.

Eine menschliche Figur besteht in Blender aus einem Körper und Knochen, die mit diesem Körper verbunden sind. Die Verbindung zwischen Skelett und Körper stellen Sie her, indem Sie im Objektmodus mit der rechten Maustaste auf die Figur klicken. Halten Sie dann die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie das Skelett an. Drücken Sie Strg-P, und wählen Sie "Make Parent To Armature", um das Skelett zum Elternteil der Figur zu machen. Ab jetzt werden alle Bewegungen des Skeletts auf die Figur übertragen.

Blender fragt dann, ob Sie "Vertex Groups" erzeugen möchten. Das sind Gruppen von Konstruktionspunkten (Vertices), die sich mit je einem Knochen mitbewegen. Bei einer menschlichen Figur funktioniert die Option "Create From Closest Bones" sehr gut.

1. Bringen Sie Herbert jetzt in die erste Position der Gehbewegung. Dazu wechseln Sie in den "Pose Mode". In diesem Modus steuern Sie die Bewegungen des Modells. Schalten Sie die Ansicht im 3D-Fenster auf "Solid" und öffnen Sie die Editing Panels mit F9.
2. Klicken Sie im Armature-Panel auf X-Ray, damit Sie die Knochen sehen können. Schalten Sie mit Num-3 auf die Seitenansicht. Klicken Sie Herberts linken Schenkelknochen an und drücken Sie R um ihn zu rotieren. So heben Sie Herberts Bein ein wenig an, vielleicht um 15 bis 20 Grad nach links.
3. Klicken Sie die Wade an und drehen Sie sie ein Stückchen in die andere Richtung. Das andere Bein wir mit Hilfe des Oberschenkelknochens circa zehn Grad nach rechts.

4. Die Arme bewegen Sie gegenläufig zu den Beinen. Schalten Sie mit Num-1 auf die Vorderansicht und kippen Sie das Rückgrat leicht nach links.
5. Die erste Pose ist jetzt fertig und muss gespeichert werden. Drücken Sie zweimal A, um alle Knochen zu markieren. Drücken Sie die Taste i für "Insert Keyframe" und speichern Sie Rotation und Lage der Knochen mit LocRot.
6. Schalten Sie dann für die zweite Pose mit der Pfeil-oben-Taste auf Frame 11. Es ist wichtig, immer erst den Frame zu wechseln und dann die Pose einzustellen. Sonst gehen die Einstellungen verloren und Sie müssen von vorne anfangen.
7. Richten Sie für die zweite Pose Herberts Rückgrat wieder gerade auf. Drehen Sie Arme und Beine noch ein Stückchen weiter und richten Sie das angewinkelte Kniegelenk wieder gerade. Damit ist die zweite Pose fertig. Speichern Sie sie mit I/LocRot.
8. Diese beiden Posen genügen schon, um eine Gehbewegung zu definieren. Die anderen drei Keyframes der Animation legen Sie durch Spiegeln und Kopieren an. Gehen Sie wieder zu Frame 1 und markieren Sie mit A alle Knochen.
9. Kopieren Sie die Pose mit dem Menübefehl "Pose/Copy Current Pose". Gehen Sie dann zu Frame 21 und fügen Sie die Pose spiegelverkehrt ein, indem Sie "Pose/Paste Flipped Pose" wählen. Markieren Sie alle Knochen und speichern Sie den Keyframe. In Frame 41 wird die Anfangspose ebenfalls eingefügt, aber diesmal seitenrichtig mit "Pose/Paste Pose". Vergessen Sie nicht, den Keyframe zu speichern!
10. Die Pose von Frame 11 kopieren Sie seitenverkehrt nach Frame 31 und speichern auch hier einen Keyframe von Lage und Drehung aller Knochen.
11. Die Animation ist jetzt fertig. Öffnen Sie mit F10 die Output-Panels und stellen Sie im Anim-Panel ein, dass die Bewegung mit Frame 40 enden soll.
12. Jetzt können Sie die Animation mit Alt-A starten. Sie wird endlos wiederholt und sollte relativ flüssig aussehen. Mit einem Klick auf "Anim" können Sie die Animation rendern lassen.

Animation in Blender: Die Feinabstimmung

Um Animationen bis ins letzte Detail fein abstimmen zu können, stellt Blender alle Aspekte der Bewegung in Form von Kurven zur Verfügung.

Eine Bewegung können Sie in Blender in allen Details fein regulieren: Die Rotation um alle drei Achsen, die Position auf allen drei Achsen und die Größe in allen drei Richtungen werden jeweils einzeln als Kurven dargestellt. Indem Sie zum Beispiel einen Würfel drehen lassen, erzeugen Sie eine solche Kurve. Die können Sie im nächsten Schritt ändern, und zwar so:

1. In der linken oberen Ecke des unteren Fensters wird der Fenstertyp angezeigt. Er ist auf "Buttons Window" geschaltet. Klicken Sie das Icon an und ändern Sie den Fenstertyp auf "Ipo Curve Editor".
2. Es erscheint eine hellblaue Kurve für RotZ, also die Rotation um die Z-Achse. Verkleinern Sie die Ansicht mit der Minustaste des Nummernblocks, bis Sie die Kurve gut sehen können.
3. Die Kurve hat einen steilen Anstieg von Null auf 90. Davor und danach verläuft sie waagerecht. Beginn und Ende des Anstiegs sind mit kleinen schwarzen Quadraten markiert. Klicken Sie die Kurve mit der rechten Maustaste an und wählen Sie aus dem Menü des Fensters die Option "Curve/Edit selected".
4. Statt der beiden Vierecke sind jetzt an Beginn und Ende der Steigung Anfasser aus je drei Vierecken mit einer Linie dazwischen zu sehen. Mit dem mittleren Mausknopf oder Shift-Alt und dem linken Mausknopf können Sie die Ansicht verschieben. Schieben Sie die Kurve in die Mitte und vergrößern Sie Fenster und Ansicht so weit wie möglich.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste das linke Viereck des oberen Anfassers an. Mit G schalten Sie in den Grab-Mode, so dass Sie das Viereck herumschieben können. Schieben Sie es nach unten auf den Mittleren Anfasser am Beginn der Steigung.
6. Symmetrisch dazu schieben Sie das rechte Viereck des unteren Anfassers auf das mittlere Viereck des oberen Anfassers. Die Kurve verläuft jetzt nicht mehr weich sondern mit scharfen Ecken.